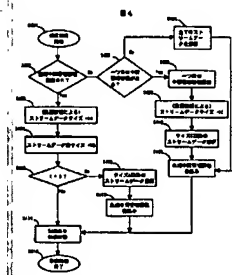


INFORMATION RECORDING METHOD AND INFORMATION RECORDER

- ▶ (54) 명칭(Title) INFORMATION RECORDING METHOD AND INFORMATION RECORDER
- ▶ (19)(13) 구분 ● JP A 국가별 특허문헌코드
- ▶ (11) 공개번호(Pub.No.)/ 일자 2003151216 (2003.05.23)
- ▶ (21) 출원번호(Appl.No.)/ 일자 2001345528 (2001.11.12)
- ▶ (51) 국제특허분류(Int. Cl.) G11B 20/12; G11B 20/10; G11B 27/00
- ▶ (51) IPC INDEX

대표도
(Representative Drawing)



PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recorded information repair technique for coping with an unexpected power break or the like with respect to an information recorder which records user information and management information for managing the user information in a recording medium.

SOLUTION: The latest management information recorded in the recording medium is read out and is judged defective or indefectible, and the data size of user information managed by the latest management information is compared with that of user information actually recoded in the recording medium when the latest management is judged indefectible. In the case that the latest management cannot be read out, in the case that the latest management information is judged defective, or in the case that the data size of user information managed by the latest management information is not equal to that of user information actually recorded in the recording medium, management information is updated by analyzing the user information recorded in the recording medium.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

- ▶ (57) 요약(Abstract)

▼ 세부항목 숨기기 설정

※ 아래항목중 불필요한 항목이 있으시면 "세부항목숨기기 설정"을 이용하시기 바랍니다.

- ▶ (71) 출원인(Applicant) HITACHI LTD
- ▶ (72) 발명자(Inventors) YOSHIDA SUSUMU
ISOBE YUKIO
- ▶ (30) 우선권번호(Priority No.)/ 일자

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 20/12		G 1 1 B 20/12	5 D 0 4 4
20/10		20/10	C 5 D 1 1 0
	3 1 1		3 1 1
27/00		27/00	D

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-345528(P2001-345528)

(22) 出願日 平成13年11月12日 (2001. 11. 12)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 吉田 進

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

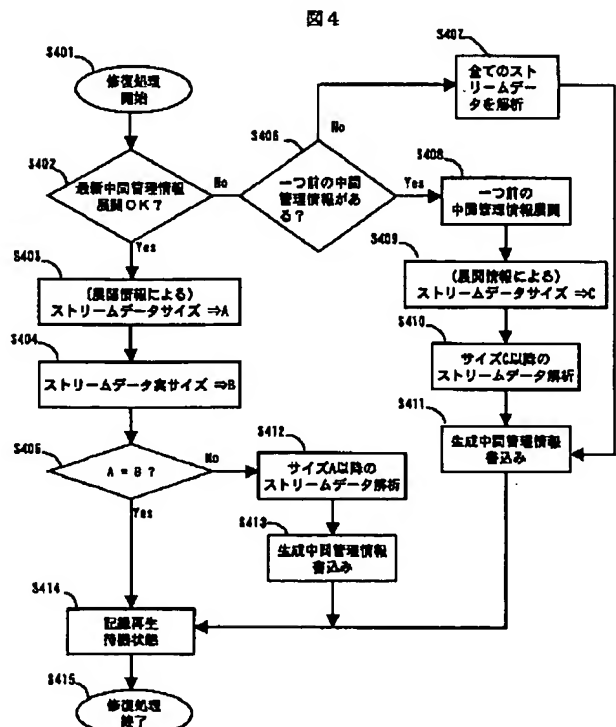
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録方法、及び情報記録装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザ情報及び前記ユーザ情報を管理する管理情報を記録媒体に記録する情報記録装置において、不慮の電源遮断時などに対応した記録情報の修復技術を提供する。

【解決手段】 記録媒体に記録されている最新の管理情報を読み出し、この最新の管理情報に欠陥があるか否かを判定し、この最新の管理情報に欠陥がないと判断した場合には、この最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと記録媒体に実際に記録されているユーザ情報のデータサイズとを比較判定する。これらの判定において、最新の管理情報を読み出せなかった場合、最新の管理情報に欠陥があると判断した場合、又は、最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと記録媒体に実際に記録されているユーザ情報のデータサイズとが不一致であると判断した場合には、記録媒体に記録されているユーザ情報を解析する事により、管理情報を更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザ情報及び前記ユーザ情報を管理する管理情報を記録媒体に記録する情報記録方法において、前記記録媒体に記録されている最新の管理情報を読み出し、前記最新の管理情報に欠陥があるか否かを判定し、前記最新の管理情報に欠陥がないと判断した場合には、前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとを比較判定することを特徴とする情報記録方法。

【請求項2】 情報記録装置によりユーザ情報及び前記ユーザ情報を管理する管理情報を記録媒体に記録する情報記録方法において、前記情報記録装置に電源投入後、前記記録媒体が書換え不可能であるか否かを判定し、前記記録媒体が書換え不可能である場合に、前記記録媒体に記録されている最新の管理情報を読み出し、前記最新の管理情報に欠陥があるか否かを判定し、前記最新の管理情報に欠陥がないと判断した場合には、前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとを比較判定することを特徴とする情報記録方法。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載した情報記録方法であって、前記最新の管理情報を読み出せなかった場合、前記最新の管理情報に欠陥があると判断した場合、又は、前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとが不一致であると判断した場合には、前記記録媒体に記録されているユーザ情報を解析する事により、前記管理情報を更新する事を特徴とする情報記録方法。

【請求項4】 請求項1又は請求項2に記載した情報記録方法であって、前記最新の管理情報を読み出せなかった場合、又は、前記最新の管理情報に欠陥があると判断した場合には、前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報を読み出し、前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズ情報を取得し、前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報で管理されていないユーザ情報を解析する事により前記管理情報を更新し、前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとが不一致であると判断した場合には、前記最新の管理情報で管理されていないユーザ情報を解析する事により前記管理情報を更新する事を特徴とする

情報記録方法。

【請求項5】 請求項3又は請求項4に記載した情報記録方法であって、前記ユーザ情報の解析の際に、前記ユーザ情報に不良部分があると判断した場合には、前記不良部分を再生しないことを反映して前記管理情報を更新することを特徴とする情報記録方法。

【請求項6】 請求項1から請求項5のいずれか一項に記載した情報記録方法であって、前記記録媒体はディスク形状であり、前記管理情報を前記ユーザ情報の記録領域よりも内周の記録領域に記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項7】 請求項3から請求項6のいずれか一項に記載した情報記録方法であって、前記管理情報の更新をする前に電源供給状態を判別し、電源供給が商用交流によって行われていない場合には、操作者に警告を与える事を特徴とする情報記録方法。

【請求項8】 請求項3から請求項6のいずれか一項に記載した情報記録方法であって、前記管理情報の更新をする前に電源供給状態を判別し、電源供給が商用交流によって行われている場合にのみ、前記管理情報を更新することを特徴とする情報記録方法。

【請求項9】 ユーザ情報及び前記ユーザ情報を管理する管理情報を記録媒体に記録する情報記録装置であって、前記記録媒体に記録されている情報を読み出す情報読み出し手段と、前記管理情報を一時的に記憶する管理情報記憶手段と、前記管理情報を前記管理情報記憶手段に展開する管理情報展開手段と前記記録媒体から読み出された情報を判定する判定手段とを有し、

前記情報読み出し手段は前記記録媒体に記録されている最新の管理情報を読み出し、前記判定手段は前記最新の管理情報が読み出されているか否かを判定し、前記管理情報展開手段は前記最新の管理情報を前記管理情報記憶手段に展開し、前記判定手段は前記最新の管理情報に欠陥があるか否かを判定し、前記判定手段は前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとを比較判定することを特徴とする情報記録装置。

【請求項10】 請求項9に記載した情報記録装置であって、記録媒体が書換え可能な記録媒体か書換え不可能な記録媒体かを判別する記録媒体判別手段を有し、前記記録媒体判別手段が前記記録媒体が書換え不可能な記録媒体であると判別した場合には、前記情報読み出し手段は前記記録媒体に記録されている最新の管理情報を読み出し、前記判定手段は前記最新の管理情報が読み出されているか否かを判定し、前記管理情報展開手段は

前記最新の管理情報を前記管理情報記憶手段に展開し、前記判定手段は前記最新の管理情報に欠陥があるか否かを判定し、前記判定手段は前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとを比較判定することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 1 1】請求項 9 又は請求項 1 0 に記載した情報記録装置であって、
前記ユーザ情報を解析するユーザ情報解析手段と、
前記解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成する管理情報生成手段とを有し、
前記判定手段が前記最新の管理情報を読み出していないと判断した場合、前記判定手段が前記最新の管理情報に欠陥があると判断した場合、又は、前記判定手段が前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとが不一致であると判断した場合には、前記情報読み出し手段が前記記録媒体からユーザ情報を読み出し、前記ユーザ情報解析手段は前記情報読み出し手段により読み出されたユーザ情報を解析し、前記管理情報生成手段は前記ユーザ情報解析手段により解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成する事を特徴とする情報記録装置。

【請求項 1 2】請求項 9 又は請求項 1 0 に記載した情報記録装置であって、
前記ユーザ情報を解析するユーザ情報解析手段と、
前記解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成する管理情報生成手段とを有し、
前記判定手段が前記最新の管理情報を読み出していないと判断した場合、又は、前記判定手段が前記最新の管理情報に欠陥があると判断した場合には、前記情報読み出し手段は前記記憶媒体から前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報を読み出し、前記管理情報展開手段が前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報を前記管理情報記憶手段に記憶し、前記情報読み出し手段は前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報で管理されていないユーザ情報を読み出し、前記ユーザ情報解析手段は前記情報読み出し手段により読み出されたユーザ情報を解析し、前記管理情報生成手段は前記ユーザ情報解析手段により解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成し、前記判定手段が前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されているユーザ情報のデータサイズとが不一致であると判断した場合には、前記情報読み出し手段は前記最新の管理情報で管理されていないユーザ情報を読み出し、前記ユーザ情報解析手段は前記情報読み出し手段により読み出されたユーザ情報を解析し、前記管理情報生成手段は前記ユーザ情報解析手段により解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 1 3】請求項 1 1 又は請求項 1 2 に記載した情報記録装置であって、
前記判定手段が前記ユーザ情報に不良部分があると判断した場合には、前記管理情報生成手段は前記不良部分を再生しないことを反映して管理情報を生成することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 1 4】請求項 9 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載した情報記録装置であって、
前記記録媒体はディスク形状であり、
前記管理情報を前記ユーザ情報の記録領域よりも内周の記録領域に記録することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 1 5】請求項 1 1 から請求項 1 4 のいずれか一項に記載した情報記録装置であって、
電源供給状態を判別する電源供給状態判別手段と操作者に警告を与える警告手段とを有し、
前記電源供給状態判別手段は前記管理情報生成手段により管理情報が生成される前に電源供給状態を判別し、前記電源供給が商用交流によって行なわれていない場合には、前記警告手段が操作者に警告を与える事を特徴とする情報記録装置。

【請求項 1 6】請求項 1 1 に記載した情報記録装置であって、
電源供給状態を判別する電源供給状態判別手段を有し、
前記電源供給状態判別手段は前記管理情報生成手段により管理情報が生成される前に電源供給状態を判別し、前記電源供給が商用交流によって行なわれている場合にのみ、前記情報読み出し手段が前記記録媒体からユーザ情報を読み出し、前記ユーザ情報解析手段は前記情報読み出し手段により読み出されたユーザ情報を解析し、前記管理情報生成手段は前記ユーザ情報解析手段により解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成する事を特徴とする情報記録装置。

【請求項 1 7】請求項 1 2 に記載した情報記録装置であって、
電源供給状態を判別する電源供給状態判別手段を有し、
前記電源供給状態判別手段は前記管理情報生成手段により管理情報が生成される前に電源供給状態を判別し、前記電源供給が商用交流によって行なわれている場合にのみ、前記情報読み出し手段は前記記憶媒体から前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報を読み出し、前記管理情報展開手段が前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報を前記管理情報記憶手段に記憶し、前記情報読み出し手段は前記最新の管理情報の記録以前に記録された管理情報で管理されていないユーザ情報を読み出し、前記ユーザ情報解析手段は前記情報読み出し手段により読み出されたユーザ情報を解析し、前記管理情報生成手段は前記ユーザ情報解析手段により解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成し、前記判定手段が前記最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと前記記録媒体に記録されてい

るユーザ情報のデータサイズとが不一致であると判断した場合には、前記情報読み出し手段は前記最新の管理情報で管理されていないユーザ情報を読み出し、前記ユーザ情報解析手段は前記情報読み出し手段により読み出されたユーザ情報を解析し、前記管理情報生成手段は前記ユーザ情報解析手段により解析されたユーザ情報の内容に基いて管理情報を生成することを特徴とする情報記録装置。

【請求項18】請求項13に記載した情報記録装置であって、
電源供給状態を判別する電源供給状態判別手段を有し、前記電源供給状態判別手段は前記管理情報生成手段により管理情報が生成される前に電源供給状態を判別し、前記電源供給が商用交流によって行なわれている場合にのみ、前記管理情報生成手段は前記不良部分を再生しないことを反映して管理情報を生成することを特徴とする情報記録装置。

【請求項19】請求項14に記載した情報記録装置であって、
電源供給状態を判別する電源供給状態判別手段を有し、前記電源供給状態判別手段は前記管理情報生成手段により管理情報が生成される前に電源供給状態を判別し、前記電源供給が商用交流によって行なわれている場合にのみ、前記管理情報生成手段は管理情報を生成することを特徴とする情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像や音声（ＡＶ）等のデータ（以下、ユーザ情報と呼ぶ）と共に前記ユーザ情報の管理情報を記録媒体に記録し、前記管理情報を利用して前記ユーザ情報を再生する情報記録技術に係り、特に不慮の電源供給遮断時等により、記録されたユーザ情報と管理情報の不一致やユーザ情報又は管理情報に欠陥が生じた場合に、これらを修復する事のできる情報記録技術を提供する事にある。

【0002】

【従来の技術】光ディスクや光磁気ディスクのような記録媒体の大容量化に伴い、ユーザ情報をデジタル的に情報量圧縮して記録再生する方法・装置の開発が盛んである。特にリアルタイムにユーザ情報を記録する装置においては、例えば不慮の電源供給遮断が起きると、記録されたユーザ情報と管理情報の不一致が生じたり、ユーザ情報又は管理情報に欠陥が生じた状態で記録が終了したりしてしまう場合がある。このような状態の記録媒体上のデータを修復し、再び視聴や追記を可能にする技術について、例えば特開2001-266496（以降、公報1とする）に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記公報1においては、主に情報記録装置内に不揮発性メモリを設け、記録

状態を示すフラグを前記不揮発性メモリに記憶し、電源供給再開時には前記フラグを参照して所定の修復動作を行うという技術が示されている。またユーザ情報の削除や管理情報の上書き更新など、基本的に書き換え可能な記録媒体に対してそれに対応した記録フォーマットで記録再生、及び修復を行う技術が示されている。しかし、例えば書き換え不可の記録媒体に対して所定の記録フォーマットにより記録動作を行う情報記録装置において、記録動作中における不慮の電源供給遮断が発生した場合、記録媒体が書き換え不可であるということに特化して記録データの修復処理を行う、ということについては特に考慮されていなかった。また書き換え可の記録媒体と、書き換え不可の記録媒体とを選択して使用可能な情報記録装置において、記録媒体種別、あるいは記録フォーマット種別に応じて記録データの修復処理を行うということについても特に考慮されていなかった。また、上記公報1に記載の情報記録装置では不揮発性メモリなどの構成要素が必要であり、システム制御が複雑になるという問題があった。

【0004】例えば一度だけ書込み可能な光ディスクであるDVD-Rに、一般のセルビデオなどに用いられるDVDビデオフォーマットでリアルタイムにユーザ情報を記録することを想定した場合、記録されたデータを既存のDVDプレーヤで視聴可能とするには、前記フォーマットに則って、ユーザ情報及び管理情報を記録後に終了処理（以降、ファイナライズと呼ぶ）を行わなくてはならない。このような記録を行う情報記録装置では、記録中の不慮の電源供給遮断が発生した場合、次の電源供給再開後に適正な修復処理を行わないと、既存データの視聴及び追記ができないだけでなく、ファイナライズも行うことができなくなり、結果的にそのディスクが使用不可になる可能性があった。本発明は係る点に鑑みてなされたものであって、その目的は、記録媒体に情報を記録しているときに、不慮の電源遮断が発生した場合に、再び記録データの視聴や追記あるいは終了処理といった継続的な動作を行うことを可能とすることにある。また、不揮発性メモリを不要とすることにより、装置のコストを下げ、システムの制御を簡単にすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、ユーザ情報及び前記ユーザ情報を管理する管理情報を記録媒体に記録する情報記録技術において、記録媒体に記録されている最新の管理情報を読み出し、この最新の管理情報に欠陥があるか否かを判定し、この最新の管理情報に欠陥がないと判断した場合には、この最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと記録媒体に実際に記録されているユーザ情報のデータサイズとを比較判定する。これらの判定において、最新の管理情報を読み出せなかった場合、最新の管

理情報に欠陥があると判断した場合、又は、最新の管理情報で管理されているユーザ情報のデータサイズと記録媒体に実際に記録されているユーザ情報のデータサイズとが不一致であると判断した場合には、記録媒体に記録されているユーザ情報を解析する事により、管理情報を更新する情報記録技術とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施形態について説明する。図1は本発明による、情報記録装置の第1の実施形態を示すブロック図であり、一例として記録媒体に一回のみ書込み可能（書き換え不可）の光ディスクを用いて、リアルタイムにAVデータを記録することが可能な情報記録装置を示している。本実施例ではAVデータがユーザ情報に該当する。AVデータは入力部1を介して入力される。符号化・復号化部2（以降C o d e c部と呼ぶ）はAVデータを符号化し、又は符号化されたAVデータを復号化する。操作者の指示を示す情報はユーザI / F 3を介して入力され、操作者へ指示を求める情報はユーザI / F 3を介して出力される。制御部4は装置全体の動作を制御する。プログラム用メモリ5は制御部4の制御内容を記録するメモリである。管理情報展開用メモリ6は後述の中間管理情報を一時的に記憶する揮発性メモリである。トラックバッファ7はドライブ8の転送レートと後述のストリームデータの符号化レートの差分を吸収するためのメモリである。ドライブ8は光ディスク9に情報を記録し、光ディスク9から情報を読み出す。AVデータは出力部10を介して出力される。ここで記録再生動作を説明する前に、光ディスク9に記録される管理情報及びAVデータの記録方式について図2及び図3を用いて説明する。図2は光ディスク9に記録されるデータのファイナライズ後のディレクトリ構造を示したものであり、本実施形態では記録データのフォーマットとして、例えば前述のDVDビデオフォーマットに準じたものとなっている。このフォーマットでは、画像データは画像符号化方式の国際標準であるM P E G方式で符号化され、音声データはM P E G方式、あるいはリニアP C M方式など、適宜適切な方式で符号化され、画像データと音声データはM P E G方式に準じた方式で多重化される。また、このフォーマットでは再生時の利便性のために前記AVデータに完全に合致させた管理情報を記録する必要がある。図2において、ルートディレクトリ200の下にDVDビデオ用のサブディレクトリ201が配置され、生成される管理情報ファイルやAVデータファイルは全て該サブディレクトリ201の下に置かれる。統合管理情報ファイル202は記録されるAVデータの再生のための統合的な管理情報が書かれており、例えば再生順序情報などが含まれる。統合メニューデータファイル203は再生のための統合的なメニュー表示をするためのAVデータファイルであり、後述のAVデータファイル207と同様な方式

の符号化データとして書かれている。統合管理情報バックアップファイル204は統合管理情報ファイル202と同一の内容が書かれており、統合管理情報ファイル202が読み出せない場合などのバックアップに用いられる。AVデータ管理情報ファイル205は、詳細には複数の単位毎に管理されるAVデータの情報が書かれており、メニューデータファイル206は該複数の単位毎のメニュー表示を行うためのAVデータが、後述のAVデータファイル207と同様な方式の符号化データとして書かれている。AVデータファイル207は前述のM P E G方式により多重化されたストリームデータが書かれており、具体的には映像データと音声データだけではなく、再生制御のための情報や特殊再生などに用いるためのデータサーチ情報も合わせてAVデータとして多重化されている。AVデータ管理情報バックアップファイル208はAVデータ管理情報ファイル205と同一の内容が書かれており、AVデータ管理情報ファイル205が読み出せない場合などのバックアップに用いられる。以上の各ファイルは、DVDビデオフォーマットとして論理的に前述のディレクトリ構造を持てば良いだけではなく、物理的に光ディスク9上に、図2における上から下のファイル順序を保持した形で、内周から外周に向かって順次配置されなければならない。リアルタイムに記録を行う情報記録装置において、前記全ファイルをリアルタイムに生成していくのは困難であるため、必要及び可能なデータのみがリアルタイムに生成される。そして、これらのリアルタイムに生成されるデータのファイル化を含む、最終的なその他のファイル生成はファイナライズ時に行われる。つまり記録したデータを市販のDVD再生機器で再生するには、必ずファイナライズを行い、データ方式を整える必要がある。

【0007】図3はファイナライズを行う前の光ディスク9のディスクイメージを、一つながりのボリューム空間として模式的に表した図である。左方向がディスクの内周を示し、右方向がディスクの外周を示している。リアルタイムにデータを記録していくために、ボリューム空間を予め大きく3つの領域、領域301、領域302、領域303を確保するように構成する。

【0008】前述のとおりデータのファイル化はファイナライズ時に行うものであり、ファイナライズ前の記録途中では、必要なデータのみが光ディスク9上に順次記録されていく。

【0009】リアルタイムに記録媒体に記録されるのは、最終的に前述のAVデータファイル207としてファイル化されるストリームデータである。また、最終的に前述の統合管理情報ファイル202やAVデータ管理情報ファイル205を生成するための一時的な管理情報（以降、中間管理情報と呼ぶ）は、管理情報展開用メモリ（図1参照）においてリアルタイムに更新され、一回のストリームデータの記録開始から終了（あるいは電源

遮断) 毎に更新された中間管理情報が光ディスクに記録される。図3において、データ304からデータ306は中間管理情報を示しており、特にデータ306が最新の(有効な)中間管理情報であり、データ304及びデータ305はそれ以前に生成された(無効な)中間管理情報である。一つ一つのデータ単位は、一回の記録開始から終了(あるいは電源遮断)までに相当し、光ディスク9は書き換え不可であるため、一回毎に前回の中間管理情報を無効とし、最新の中間管理情報をストリームデータの記録の後に光ディスク9に記録していく。つまり領域302の開始位置から順次中間管理情報を配置するようにしておくことにより、領域302内で最外周のデータ単位が有効な中間管理情報として認識することが可能となる。なお一回のデータ単位は、エラー訂正のための1ECCブロックに相当する32kByteサイズなどにしておくことと扱い易い。また、データ307はファイナライズ時にAVデータファイル207を生成するためのストリームデータであり、前記中間管理情報とは異なり、順次光ディスク9に追記を行っていく。

【0010】ファイナライズ時には、領域301には各ファイル構造を物理的に管理するファイルシステム情報が記録され、領域302以降には前述のファイル配置に則って、前記中間管理情報を元に各ファイルが生成され記録される。

【0011】つまり領域302の中間管理情報が書込まれた領域以降に、前述の統合管理情報ファイル202、統合メニューデータファイル203、統合管理情報バックアップファイル204、AVデータ管理情報ファイル205、メニューデータファイル206が夫々生成されて順次書込まれる。さらに領域303のストリームデータは、前述のAVデータファイル207としてファイル化され、それ以降の領域にAVデータ管理情報バックアップファイル208が記録される。物理的には、各ファイル間はECCブロック区切りなどに合わせてアラインメントのための無効データの埋め込みなどが行われる。またディスクとして閉じるために、領域301より内周にはLead_in領域が、また領域303の最外周にはLead_out領域が配置記録される。

【0012】ここで、ファイナライズ前において、中間管理情報はディスク上のいずれの領域に記録しても良い。しかし、図3に示した様に、領域302に中間管理情報を記録すると以下にあげる二つの点で有利である。

【0013】(1) 中間管理情報を領域302以外の領域に記録する場合に比べて中間管理情報を領域302に記録した方がファイナライズ時において、統合管理情報ファイル等を作成するために、中間管理情報をシークする時間が短くてすむ。(2) 中間管理情報を領域302以外の領域に記録する場合にくらべて中間管理情報を領域302に記録した場合には、ストリームデータが少ない段階でファイナライズをする場合には、ファイナライ

ズ時にストリームデータが記録されていない領域(以下、空き領域と呼ぶ)にダミーデータを埋める量が減り、ファイナライズをする時間が短くてすむ。

【0014】つまり上記2つの理由により、中間管理情報を領域302以外の領域に記録する場合に比べて領域302に中間管理情報を記録する事とすると、ファイナライズにかかる時間を短くする事ができる。よって、本実施例では領域302に中間管理情報を記録する事としている。

【0015】以上を踏まえて図1により、まず記録時の動作について説明する。入力部1において入力された画像データおよび音声データ(AVデータ)は、Codec部2において前述の所定の符号化方式により符号化され、情報量が圧縮されると共に順次多重化される。多重化されたAVデータであるストリームデータは、符号化レートとドライブ8の転送レートの差分を吸収するため、及び再生時に必要なデータサーチ情報などを付加するためにトラックバッファ7に一旦蓄積され、所定の単位毎にドライブ8により光ディスク9の領域303に順次追記される。制御部4はユーザI/F3を介した操作者の指示入力に基づき前記各部及び後述のプログラムメモリ5及び管理情報展開用メモリ6の制御動作を行うものであり、制御内容についてはプログラム用メモリ5の読み書きを行うことにより、適宜必要な内容がロードされる。Codec部2はひとまとめに示したが、符号化処理の一部をハードウェアで行い、その他多重化までを前記制御部4で行うというように、複合的な構成で実現される場合もある。また記録時に生成される前述の中間管理情報は、最新のものが管理情報展開用メモリ6に一旦展開されて、前記ストリームデータの記録と共に更新され、ストリームデータの記録終了(あるいは電源遮断)時に、光ディスク9の領域302に更新記録される。光ディスク9にストリームデータが初めて記録される場合は、中間管理情報は新たに生成されて管理情報展開用メモリ6に展開されるが、過去にストリームデータが記録された光ディスク9に追記する場合は、最新の中間管理情報が光ディスク9から読み出された後に、管理情報展開用メモリ6に展開される。次に再生時の動作について説明する。図1において、前述の記録時の動作とは逆の流れにより、光ディスク9の領域303からドライブ8によりストリームデータが任意のデータ位置から読み出され、一旦トラックバッファ7に蓄積される。ドライブ8の転送レートとストリームデータの符号化レートの差分が吸収されてトラックバッファ7からストリームデータは読み出され、Codec部2においてAVデータである画像データと音声データが分離及び復号されて、出力部10において適切な信号方式で出力される。記録時の場合と同様に、制御部4はプログラムメモリ5の内容をロードすることにより前述の各部を制御するものであるが、再生動作としては前述のストリームデー

タの読み出しに先立ち、光ディスク9の領域302から最新の中間管理情報がドライブ8により読み出され、その内容が管理情報展開用メモリ6に展開される。ユーザI/F3を介して入力された操作者の指示入力は制御部4により解釈され、管理情報展開用メモリ6に展開された前記中間管理情報に則って前述の再生動作が行われる。ここで上述の記録動作中に不慮に電源供給の遮断が発生した場合を考える。具体的に言うと、例えばビデオカメラ形態の情報記録装置を想定した場合、不慮にバッテリーが外れ、電源供給が断たれた場合に相当する。前述のドライブ8による光ディスク9への書き込みが行われている最中に該状況が発生した場合、図3における中間管理情報306、あるいはストリームデータ307の書き込みが不完全な状態で記録が終了してしまっている可能性がある。結果として、前記中間管理情報306がストリームデータ307の記録内容を正しく反映していない状況が発生する。そこでこのような場合の記録データの修復処理について、図4及び図7を用いて以降説明する。図4は修復処理の動作フロー概略を示したものであり、図7は図1に示した情報記録装置において該修復処理に関係する処理手段のみを、ブロック図として簡単に表したものである。なお、図7において、図1と重複するものには同一の符号を付してある。

【0016】ステップS401は修復処理の開始であるが、以降の動作は不慮の電源供給遮断後の電源再投入時のみ行われるのではなく、通常の電源投入動作後常に行われる。

【0017】まず、ステップS402において、ドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8が光ディスク9から最新の中間管理情報を読み出し、管理情報展開処理手段702が、ドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8により読み出された最新の中間管理情報を管理情報展開メモリ6に展開する。この際に、判定処理手段703は前記最新の中間管理情報がドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8により適切に読み出せるか否かの判定を行なう。前記最新の中間管理情報が適切に読み出せないと判断した場合は、処理はステップS406に移行する。また、前記中間管理情報が適切に読み出せた場合には、判定処理手段703は、さらに、管理情報展開用メモリ6に展開されている最新の中間管理情報に欠陥があるか否かの判定を行なう。判定手段703が前記最新の中間管理情報に欠陥がないと判断した場合には、処理はステップS403に移行し、前記最新の中間管理情報に欠陥があると判断した場合には、処理はステップS406へ移行する。

【0018】ステップS406では、判定処理手段703は光ディスク9に一つ前の中間管理情報が記録されているか否かを判定し、一つ前の中間管理情報が記録されている場合には、処理はステップS408へ移行し、ひとつ前の中間管理情報が記録されていない場合には、処

理はステップS407へと移行する。

【0019】ステップS407では光ディスク9にひとつ前の中間管理情報が記録されていないので、ドライブ8はドライブ処理手段701の制御のもと光ディスクに記録されている全てのストリームデータを読み出し、ストリームデータ解析処理手段704はドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8により読み出されたストリームデータを解析する。管理情報生成処理手段705はストリームデータ解析手段704により解析された結果に基づき中間管理情報を生成し、管理情報展開用メモリ6に新規の中間管理情報を展開する。

【0020】ステップS408では、図3のデータ306に相当する最新の中間管理情報に欠陥があるため、ドライブ8はドライブ処理手段701の制御のもと一つ前の中間管理情報であるデータ305を読み出し、管理情報展開処理手段702はドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8により読み出された一つ前の中間管理情報であるデータ305を管理情報展開用メモリ6に展開する。

【0021】続いてステップS409において、判定処理手段703は管理情報展開用メモリ6に展開されている一つ前の中間管理情報で管理されているストリームデータのデータサイズ(=Cとする)を取り出す。

【0022】ステップS410において、ドライブ8はドライブ処理手段701の制御のもと光ディスク9から前記データサイズC以降のストリームデータを読み出し、ストリームデータ解析処理手段704がドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8により読み出されたデータサイズC以降のストリームデータを解析する。管理情報生成処理手段705はストリームデータ解析処理手段704により解析された結果に基づき中間管理情報を生成し、管理情報展開用メモリ6に展開されている中間管理情報を更新する。この場合の中間管理情報とストリームデータの関係を、図5に示す。中間管理情報は一つ前のものが管理情報展開用メモリ6に展開されているため、そこに示されるストリームデータのデータサイズCは、実際のストリームデータのデータサイズDよりも小さい値となる。

【0023】そこでステップS410では、ストリームデータ解析処理手段704はストリームデータのデータサイズC以降、ストリームデータの終端であるデータサイズDまでを解析し、管理情報生成処理手段705はストリームデータ解析処理手段704により解析された結果に基づき中間管理情報を生成し、中間管理情報とストリームデータの不一致を補正する。また、管理情報生成処理手段705はストリームデータに不良部分がある場合には、その部分は再生時に表示しないように前記中間管理情報に反映させる。ステップS410での更新処理が終了したら、ステップS411において、ドライブ8はドライブ処理手段701の制御のもと管理情報展開用メ

メモリ6において更新された中間管理情報を最新のものとして光ディスク9の領域302に記録する。前記録が終了したら、ステップS414で記録再生待機状態として、ステップS415で修復処理を終了する。なおステップS411において、更新された中間管理情報をすぐに光ディスク9に記録するという処理を説明したが、中間管理情報の光ディスク9への記録はステップS414の記録再生待機状態以降、記録再生動作が終わった後の電源切断時に行うように構成することも可能である。つまり、ステップS414において、さらにストリームデータをリアルタイムに光ディスク9に記録し、中間管理情報を管理情報展開用メモリ6において更新し、このようにさらに更新された中間管理情報を前記ストリームデータの記録終了後に光ディスク9に記録する。一方ステップS403では、ステップS402で適切に最新の中間管理情報を管理情報展開用メモリ6に展開できたので、判定処理手段703は管理情報展開用メモリ6に展開した最新の中間管理情報で管理されているストリームデータのデータサイズ(=Aとする)を取り出す。

【0024】続けてステップS404では、判定処理手段703はドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8を介して光ディスク9から実際のストリームデータのデータサイズ(=B)を取り出し、ステップS405でAとBとを比較判定する。A=Bの場合、直前の電源供給遮断は正常に終了したものだとして、ステップS414において記録再生待機状態として、ステップS415で修復処理を終了する。またステップS405でA≠Bと判定した場合、直前の電源遮断はストリームデータの記録中、あるいはストリームデータの記録後、中間管理の記録直前に不慮に発生したものだとして、処理はステップS412に移行する。ステップS412では、ドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8は光ディスク9から前記サイズA以降のストリームデータを読み出し、ストリームデータ解析処理手段704はドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8により読み出されたストリームデータを解析する。管理情報生成手段705はストリームデータ解析処理手段704により解析された結果に基き中間管理情報を生成し、管理情報展開用メモリ6に展開されている中間管理情報を更新する。この場合の中間管理情報とストリームデータの関係を、図6に示す。中間管理情報に示されるストリームデータのデータサイズAは、実際のストリームデータのデータサイズBよりも小さい値となる。そこでステップS412では、ストリームデータ解析処理手段704はストリームデータのサイズA以降、ストリームデータの終端であるデータサイズBまでを解析することにより、管理情報生成処理手段705はその内容を前記中間管理情報に反映させ更新して、中間管理情報とストリームデータの不一致を補正する。また、直前の電源供給遮断がストリームデータの記録中に発生した場合には、ストリームデ

ータの終端部分601では、データ方式が不完全な状態で記録が終了している可能性があるため、その部分は再生時に表示しないように前記中間管理情報に反映させる。ステップS412での更新処理が終了したら、ステップS413において、ドライブ処理手段701の制御のもとドライブ8は管理情報展開用メモリ6において更新された中間管理情報を最新のものとして光ディスク9の領域302に記録する。該記録が終了したら、ステップS414で記録再生待機状態として、ステップS415で修復処理を終了する。なおステップS413において、更新された中間管理情報をすぐに光ディスク9に記録するという処理を説明したが、ステップS411の場合と同様に、光ディスク9への記録はステップS414の記録再生待機状態以降の、記録再生動作が終わった後の電源遮断時に行うように構成することも可能である。以上のように本発明の第1の実施形態によれば、修復開始時に記録媒体上から正しく管理情報が読み出せたかを判定することにより、あるいは中間管理情報からストリームデータのサイズを取得し、それを実際に記録されているストリームデータのサイズと比較することにより、直前に不慮の電源供給遮断が発生していても、中間管理情報の更新処理を実行することが可能である。このような構成にすることにより、情報記録装置内に不揮発性メモリを設け、記録状態を示すフラグを前記不揮発性メモリに記録し、電源供給再開時に前記フラグを参照して修復処理を行なう必要がなくなる。またストリームデータの解析により中間管理情報を更新するので、書き換え不可の記録媒体に対して、不要なデータを書込むことなく修復を行うことができる。修復後のデータは所定の方式を満たしているため、操作者の指示入力に応じて追記や終了処理などの継続動作を行うことができる。なお本実施形態においては、中間管理情報に示されるストリームデータのサイズと、ストリームデータの実サイズの比較を行うことにより、その結果に応じて無条件に中間管理情報の更新処理を行うような構成について説明したが、中間管理情報の更新処理を行う前に操作者の指示入力を仰ぐステップを設け、指示入力に応じてその場で中間管理情報の更新処理を行う場合と行わない場合に、処理を分岐させることも可能である。ただし、該指示入力に応じてその場で中間管理情報の更新処理を行わない場合には、メッセージ出力を表示するなど操作者に対してディスク上のデータに不具合があることを通知する機構を設けておく必要がある。次に本発明の第2の実施形態として、前述の修復処理においてストリームデータの終端でデータ方式が不完全な場合について、その内容を例示することにより、具体的な修復方法について説明する。まずストリームデータの記録方式について、図8を用いて説明する。図8は一例として、DVDビデオフォーマットに則って光ディスク9に記録された、ストリームデータの構造、及び管理単位の概略を表した図である。スト

リームデータ801は、VOB802 (Video Object) と呼ばれる管理単位の連続として構成される。VOB802はCELL803と呼ばれる管理単位の連続として構成され、CELL803は同様にVOBU804 (VOBUnit) という管理単位の連続として構成される。VOBU804は前述のMPEG方式による所定の符号化単位であり、最低1枚以上のIピクチャを含むことにより、例えば早送りや早戻しといった特殊再生を行う単位として使用される。さらにVOBU804は、再生制御のための情報や特殊再生などに用いるためのデータサーチ情報が含まれるナビパック805

(「N」を付して表す) が先頭に配置され、以降画像データが含まれるビデオパック806 (「V」を付して表す)、音声データが含まれるオーディオパック807

(「A」を付して表す) などが適当な個数ずつ、同期を取り多重化された構成となる。なお、VOBU804を構成する要素としては、これら三種類以外にサブピクチャパックなどが含まれる場合があるが、詳細な説明は省略する。前記DVDビデオフォーマットでは、前記ナビパック805に含まれるデータサーチ情報には、当該パックが含まれるVOBUを基準として、最大前後240個のVOBUだけ離れた位置のアドレス情報を記述する必要がある。ただし該データサーチ情報はCELLを跨いで記述する必要はなく、例えばナビパック805のデータサーチ情報には、CELL803に含まれるVOBUのアドレス情報のみが反映されれば良い。つまり、リアルタイムにナビパックを挿入しながらストリームデータを記録していくためには、前述のトラックバッファ7にCELLを生成するだけのデータを一旦蓄積し、その範囲でデータサーチ情報を計算しながらナビパックを生成・挿入して、前記CELL単位で光ディスク9への書込みを行うような手法を用いる。図9はストリームデータ記録中の不慮の電源供給遮断によって、ストリームデータの終端でデータ方式が不完全となってしまった場合の一例を示している。管理単位で見ると、ストリームデータ先頭からCELL901までは完全なデータが記録されているが、CELL902の記録途中で電源供給遮断が発生したために、記録が途中で終わってしまっている。つまり、VOBU903、VOBU904の記録は正しく行われたが、VOBU905の途中で記録処理が断たれ、それ以降VOBU906までの記録されるべきデータが未記録として終了してしまった状態を示している。このような状態のストリームデータに対し修復処理を行った場合、ストリームデータの解析により、VOBU905において不完全なデータが記録されていることがわかる。修復処理としては、中間管理情報データに対して、CELL902がVOBU905で記録が終了しているように反映させる。ただしVOBU905は符号化単位として不完全なので、再生時に表示を行わないように中間管理情報に反映させる。VOBU903とVO

BU904に含まれるナビパックには、既にVOBU906までのデータサーチ情報が挿入されてしまっているため、通常再生以外の該データサーチ情報を使用した再生で正しくない動作となる可能性があるが、記録データの方式としては満足されるため、継続的に問題なく追記することができる。なお上記データサーチ情報を使用した再生での不正動作の可能性を完全に抑えたい場合は、中間管理情報にCELL902自体を再生しないように反映させることにより実現可能である。以上のように本発明の第2の実施形態によれば、ストリームデータの記録が不完全な状態で終了している場合も、中間管理情報の更新処理において当該小単位の表示を行わないように中間管理情報に反映させることにより、記録データとしての方式を満たし、継続的な動作を行うことが可能となる。図10は、本発明による情報記録装置の第3の実施形態を説明するための図であり、修復処理の動作概略を示している。なお図4と重複する箇所については、同一符号を付して詳細な説明は省略する。本実施形態において新たに追加されたのは、ステップS1001、ステップS1002、ステップS1003であり、主に修復処理の前段での処理となっている。前述のとおり、情報記録装置に電源投入後、まずステップS402において光ディスク9からの、最新中間管理情報の読出し又は展開を不正であると判定すると、ステップS1001において電源供給がAC電源であるかどうかを判定する。AC電源である場合は、前述の実施形態と同様にステップS406以降の修復処理を行う。AC電源ではない場合、つまり例えばカメラ形態の情報記録装置でバッテリーにより電源供給がなされていた場合、ステップS1003においてAC電源への誘導処理を行う。これは前記バッテリーなどによる電源供給状態で修復処理を行った場合に、処理中にバッテリー容量が上がったり、またはバッテリー外れなどにより再び電源供給遮断が発生したりする可能性を極力減らすためである。ステップS1003において、誘導処理に応じて、操作者が電源供給手段の変更等の予防処置を行なった後、処理はステップS406へと移行する。

【0025】また同様に、前述のとおりステップS405において中間管理情報で管理されているストリームデータのデータサイズAと、光ディスク9に記録されたストリームデータのデータサイズBとを、値が異なると判定した場合、ステップS1002において電源供給がAC電源であるかどうかを判定する。AC電源である場合はステップS412以降の修復処理を行い、AC電源ではない場合は前述と同様に、ステップS1003においてAC電源への誘導処理を行う。誘導処理に応じて、操作者が電源供給手段の変更等の予防処置を行なった後、処理はステップS412へと移行する。該誘導処理は、例えば中間管理情報の更新処理の必要があるためAC電源への交換が必要であるというメッセージ表示を行うな

ど、少なくとも操作者に誘導内容が認識できるものであれば良い。なお本実施形態においては、AC電源であると判定した場合には、無条件に中間管理の更新処理を行うような構成について説明したが、前述の第1の実施形態の場合と同様に、中間管理情報の更新処理を行う前に操作者の指示入力やステップを設け、指示入力に応じてその場で中間管理情報の更新処理を行う場合と行わない場合に、処理を分岐させることも可能である。ただし、該指示入力に応じてその場で中間管理情報の更新処理を行わない場合には、同様にメッセージ出力を表示するなど操作者に対してディスク上のデータに不具合があることを通知する機構を設けておく必要がある。

【0026】なお電源供給がAC電源であるか否かの判定は、中間管理情報の更新処理を行なう前であればいつ行なっても良い。例えば、電源投入直後、修復処理開始前に電源供給の判断を行なっても良い。以上のように本発明の第3の実施形態によれば、中間管理情報の更新処理を行う前にAC電源であるかどうか判定するステップを設け、AC電源ではない場合にはAC電源への誘導処理を行うことによって、中間管理情報の更新中のバッテリー上がり、あるいはバッテリー外れなどによる電源供給遮断を避けることができる。次に本発明による情報記録装置の第4の実施形態について、図11を用いて説明する。上述の実施形態では、記録媒体として一回のみ書き込み可能（書き換え不可）の光ディスクを用いる場合について説明したが、情報記録装置としては図1におけるドライブ8の対応により、複数回書き込み可能（書き換え可）の記録媒体を選択的に使用することが可能である。図11はその一例として、書き換え可の光ディスクと書き換え不可の光ディスクを選択して使用可能な情報記録装置における、修復処理の動作概略を示した図である。書き換え可の光ディスクに対しては、前述の公報1に述べられているような書き換え可の記録媒体に適応した記録フォーマット（以降、フォーマット（1）と呼ぶ）でデータ記録が行われるものとし、書き換え不可の光ディスクに対しては、前述の実施形態で述べたような最終的にDVDビデオフォーマットに準じた方式の記録データとなるような記録フォーマット（以降、フォーマット（2）と呼ぶ）でデータ記録が行われるものとする。

【0027】まず電源を投入する（ステップS1101）と、ステップS1102で記録媒体種別を判別する。記録媒体が書き換え可の光ディスクであると判別された場合には、ステップS1103において前述の公報1に述べられているような、フォーマット（1）に対応した修復処理（以降、修復処理（1）と呼ぶ）を行う。また記録媒体が書き換え不可の光ディスクであると判別された場合には、前述の実施形態に述べたような、フォーマット（2）に対応した修復処理（以降、修復処理（2）と呼ぶ）を行う。前記どちらかの修復処理を終えた場合は、ステップS1104において記録再生待機状

態として、ステップS1105において修復処理を終了する。なお記録媒体判別動作については、記録媒体に予め記録された記録媒体種別情報を見たり、あるいはドライブ8におけるデータ読み取り手段により記録媒体の物理的な違いを判定したりなど、記録媒体判別情報が得られるものであればその手法は特に限定しない。

【0028】以上のように本発明の第4の実施形態によれば、電源投入後に記録媒体を判別して修復処理を振り分けることにより、記録媒体に応じて夫々の記録データに対応した修復処理を行うことが可能であり、視聴や追記など、以降の継続的な動作を行うことが可能となる。

【0029】次に本発明による情報記録装置の第5の実施形態について、図12を用いて説明する。なお図11と重複する箇所については同一の符号を付してある。本実施形態は、前述の第4の実施形態と同様に書き換え可の光ディスクと書き換え不可の光ディスクを選択して使用可能な情報記録装置の動作概略一例を示している。ただし本実施形態では、書き換え可の光ディスクに対しても、フォーマット（2）でデータ記録が可能な場合を示している。

【0030】電源を投入する（ステップS1101）と、ステップS1201で記録媒体に記録されたデータフォーマットを判別する。記録データがフォーマット（1）であると判別された場合には、ステップS1103において修復処理（1）を行う。また記録データがフォーマット（2）であると判別された場合には、修復処理（2）を行う。前記どちらかの修復処理を終えた場合は、ステップS1104において記録再生待機状態として、ステップS1105において修復処理を終了する。なお記録データ判別動作については、記録データがファイル化されているかどうか、またはファイル名を取得することなどにより実現されるものであり、その手法については限定しない。

【0031】以上のように本発明の第5の実施形態によれば、電源投入後に記録データフォーマットを判別して修復処理を振り分けることにより、記録媒体によらず夫々の記録データ方式に対応した修復処理を行うことが可能であり、視聴や追記など、以降の継続的な動作を行うことが可能となる。以上の実施形態において、特に可搬性のあるカメラ型の情報記録装置を例に説明をしたが、本発明内容はこれに限定されるものではなく、据え置き型の情報記録装置など、屋内配線などにより電源供給が行われる機器にも適用可能である。ただしその場合、本発明の第3の実施形態で示したAC電源への誘導処理は、特に必要がなくなる。また上述の全ての実施形態では、記録媒体として光ディスクを例に上げ説明したが、磁気ディスクや半導体メモリなど、所定のフォーマットでリアルタイムに記録可能な媒体であれば、その種類は限定されるものではない。さらに上述の実施形態では、ストリームデータの解析手法の詳細については特に言及

しなかったが、前述のビデオパックやオーディオパックと言った符号化単位に解析を行ったり、あるいはもっと詳細に、例えばビデオのピクチャ以下のハフマン符号全てを解析したりするなど、どのレベルまで解析を行うかは自由度を持たせることができる。

【0032】さらに、上述の実施形態では、AVデータを記録媒体に記録する情報記録装置について示したが、AVデータ以外のデータであるプログラムデータ等のユーザ情報でも同様の技術を用いる事ができる。

【0033】

【発明の効果】以上のように、本発明では、ユーザ情報及び前記ユーザ情報を管理する管理情報を記録媒体に記録する情報記録技術において、記録媒体に情報を記録しているときに、不慮の電源遮断が発生した場合に、再び記録データの視聴や追記あるいは終了処理といった継続的な動作を行うことができる。また、不揮発性メモリを不要とすることにより、装置のコストを下げ、システムの制御を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による記録再生装置の第1の実施形態を示すブロック図である。

【図2】図2は、記録データのディレクトリ構造を示す図である。

【図3】図3は、ディスクイメージの一例を示す図である。

【図4】図4は、本発明による記録再生装置の第1の実施形態における、修復動作の概略フローを示す図である。

【図5】図5は、修復を必要とする記録データ状態の一例を示す図である。

【図6】図6は、修復を必要とする記録データ状態の別の一例を示す図である。

【図7】図7は、本発明による情報記録装置の第一実施例における、修復処理に関する処理手段のみをブロッ

ク図として示した図である。

【図8】図8は、ストリームデータの管理構造、及びデータ構造を示す図である。

【図9】図9は、本発明による記録再生装置の第2の実施形態における、ストリームデータの記録状態の一例を示す図である。

【図10】図10は、本発明による記録再生装置の第3の実施形態における、修復動作の概略フローを示す図である。

【図11】図11は、本発明による記録再生装置の第4の実施形態における、修復動作の概略フローを示す図である。

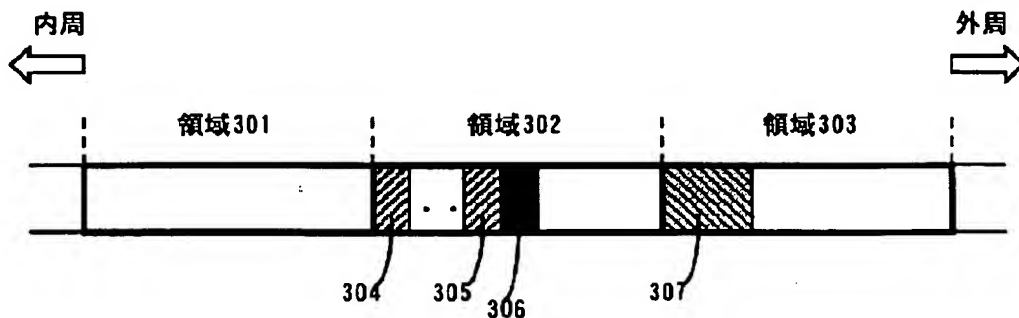
【図12】図12は、本発明による記録再生装置の第5の実施形態における、修復動作の概略フローを示す図である。

【符号の説明】

- 1 … 入力部
- 2 … Codec部
- 3 … ユーザI/F
- 4 … 制御部
- 5 … プログラム用メモリ
- 6 … 管理情報展開用メモリ
- 7 … トラックバッファ
- 8 … ドライブ
- 9 … 光ディスク
- 10 … 出力部
- 304、305、306 … 中間管理情報
- 307、801 … ストリームデータ
- 802 … VOB
- 803 … CELL
- 804 … VOB U
- 805 … ナビパック
- 806 … ビデオパック
- 807 … オーディオパック

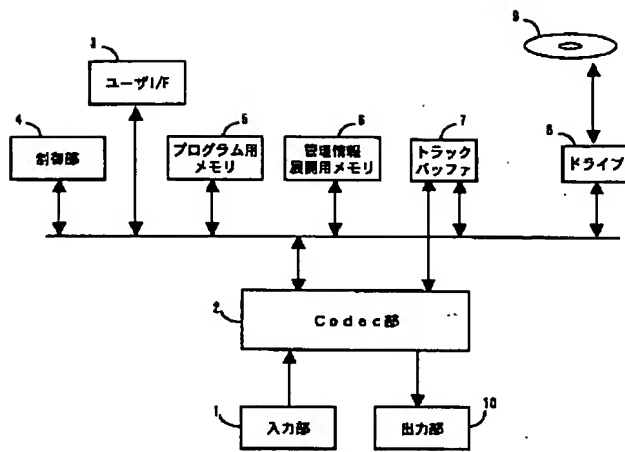
【図3】

図3



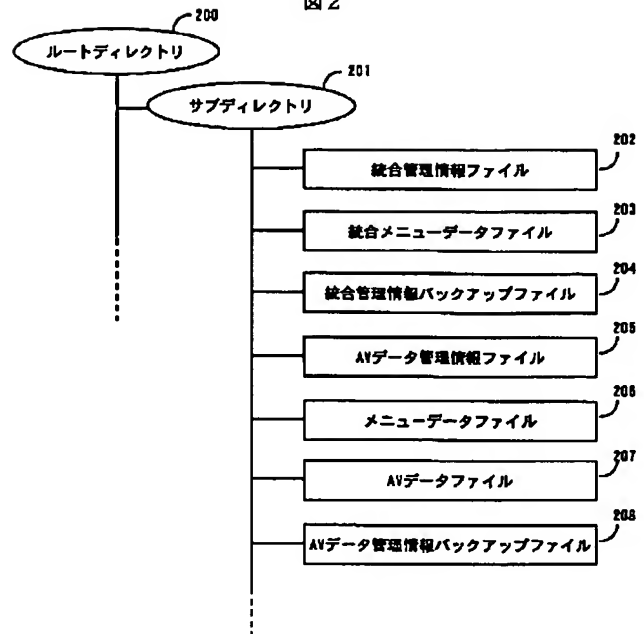
【図1】

図1



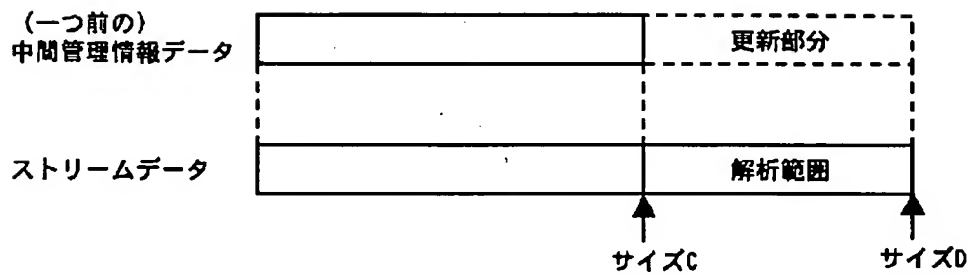
【図2】

図2



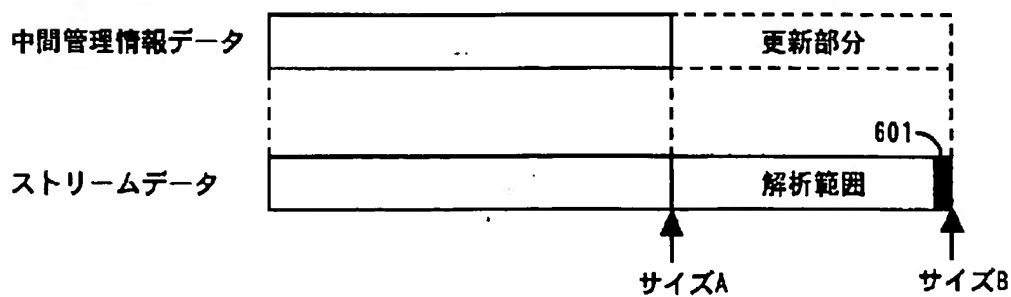
【図5】

図5



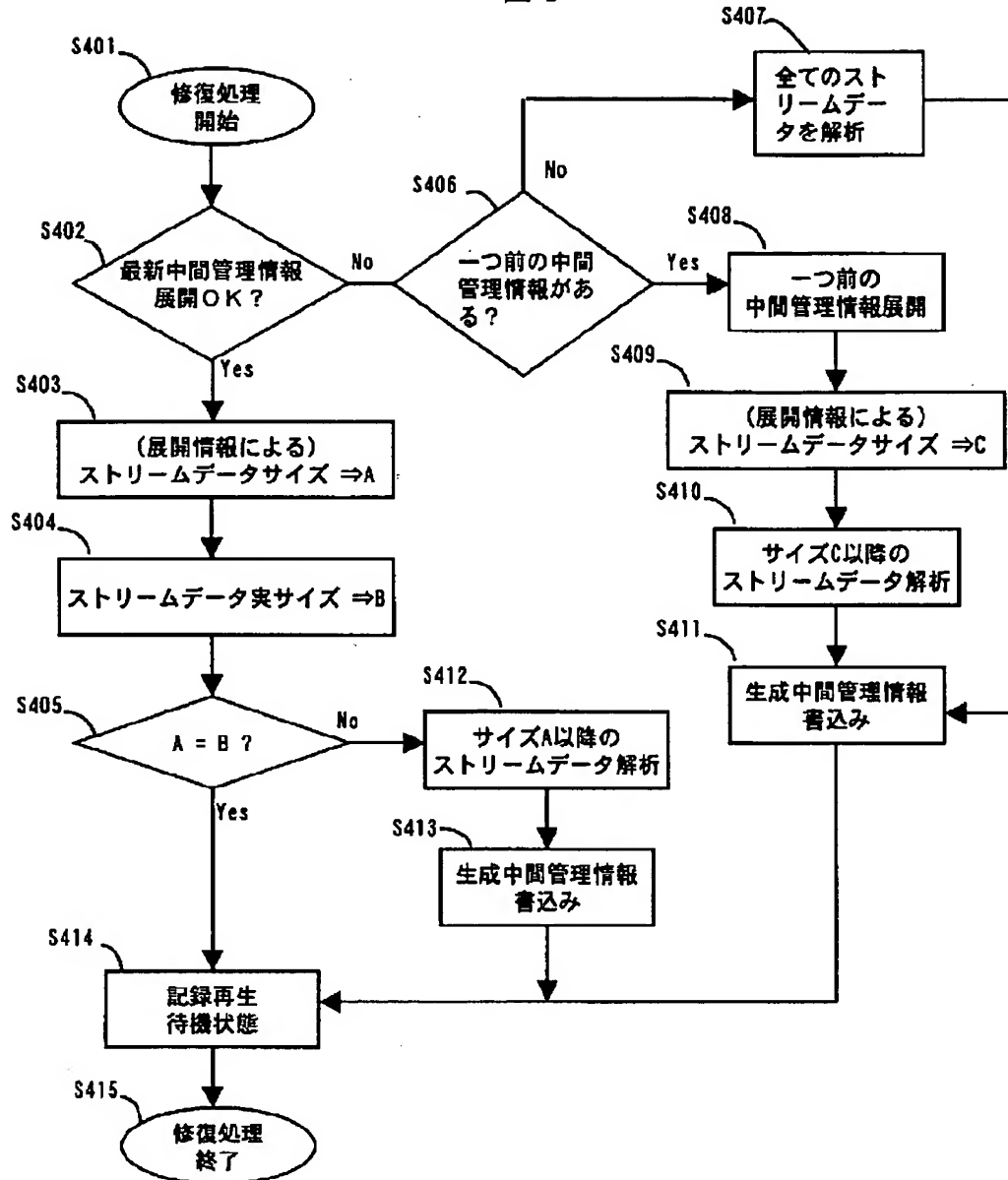
【図6】

図6



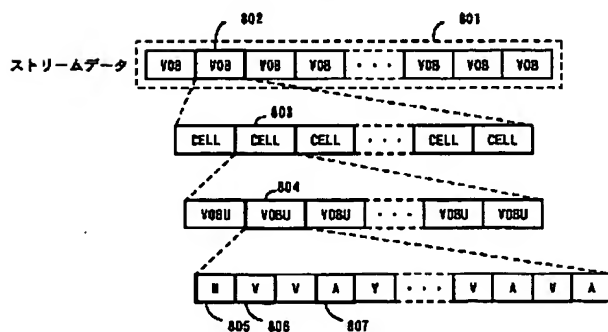
【図4】

図4



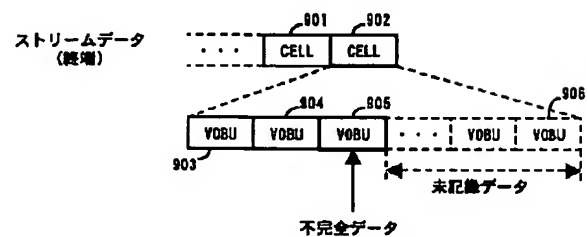
【図8】

図8

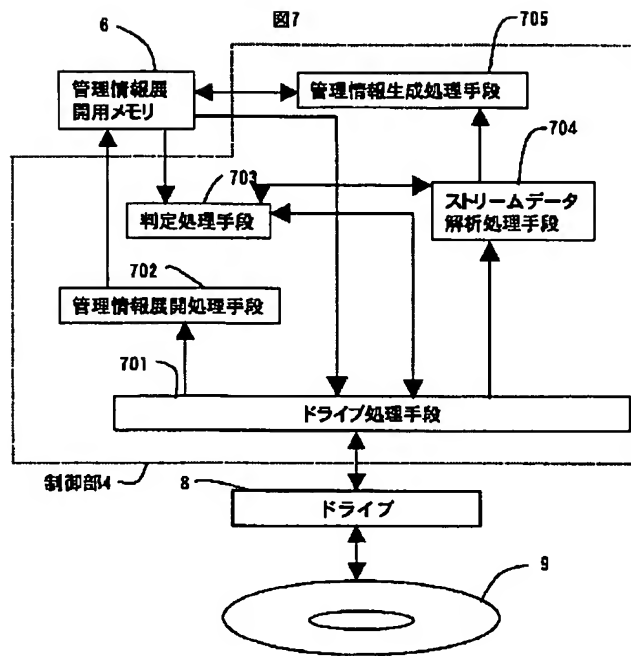


【図9】

図9

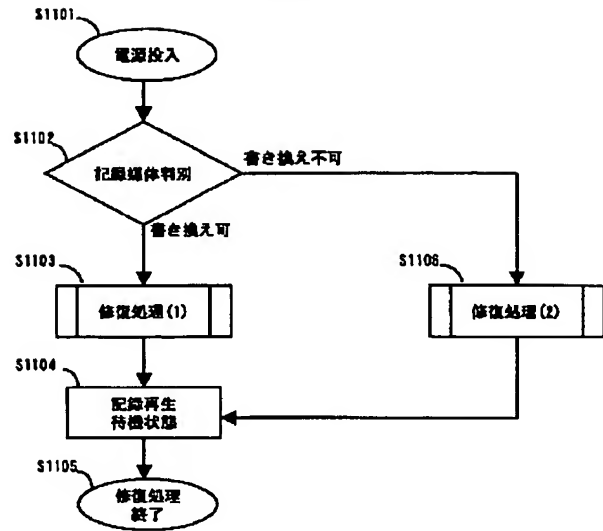


【図7】



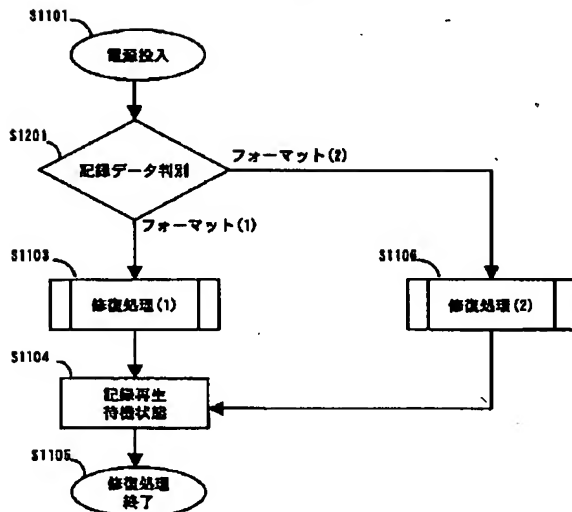
【図11】

図 1 1



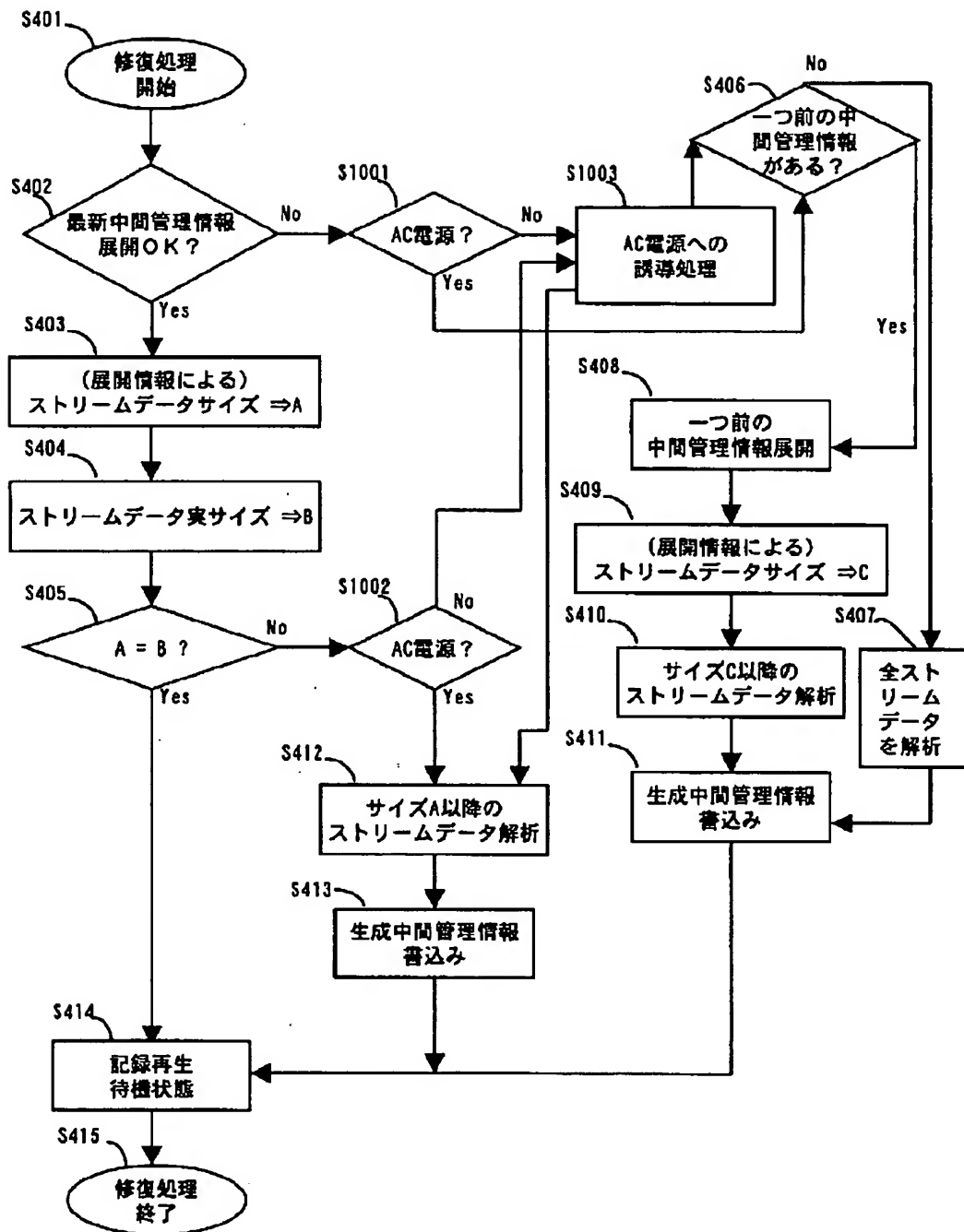
【図12】

図 1 2



【図10】

図10



フロントページの続き

(72)発明者 磯部 幸雄
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本
 部内

F ターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC04 CC04 DE38
DE53 DE70 EF05 GK08 GK12
GK19
5D110 AA16 AA17 AA27 AA29 DA11
DA18 DB03 DC05 DC06 DC16
DD13